

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
3. März 2005 (03.03.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/018846 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B21D 26/02**,
51/10

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/008727

(22) Internationales Anmeldedatum:
4. August 2004 (04.08.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 37 383.7 13. August 2003 (13.08.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): ThyssenKrupp Stahl AG [DE/DE]; Kaiser-Wilhelm-
Strasse 100, 47166 Duisburg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHWARZ, Stefan

[DE/DE]; G.-Sybrecht-Str. 40a, 44536 Lünen (DE).
SCHNEIDER, Sven Franz-Josef [DE/DE]; Seehöferstr.
15, 97944 Boxberg-Windischbuch (DE). AUST, Matthias
[DE/DE]; Bottenäckerstr. 32, 717 11 Murr (DE).

(74) Anwalt: COHAUSZ & FLORACK (24); Bleichstr. 14,
40211 Düsseldorf (DE).

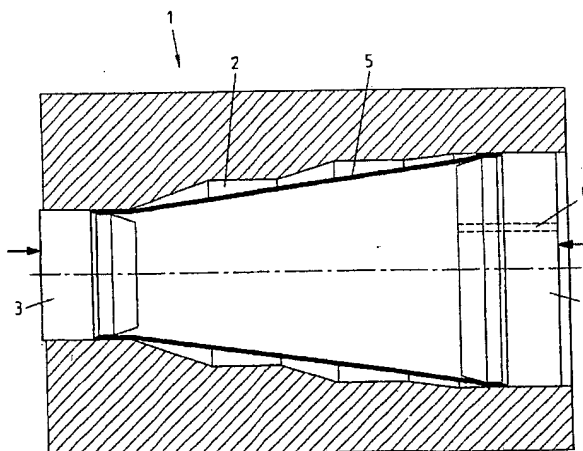
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: INTERNAL HIGH PRESSURE SHAPING METHOD FOR SHAPING CONICAL METAL TUBES

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM INNENHOCHDRUCKUMFORMEN VON KONISCHEN ROHREN AUS METALL



(57) Abstract: The invention relates to an internal high pressure shaping method for shaping metal tubes (5) produced from metal, especially steel, in a tool (1) that has a die cavity (2) with a complex contour. Said die cavity (2) has cylindrical sections (2a, 2b) on its two opposite ends. The tube which is conical across its entire length is inserted in such a manner that it lies with its ends (5a, 5b) in the area of the cylindrical sections (2a, 2b). The sealing plugs force the ends (5a, 5b) against the cylindrical sections (2a, 2b), optionally while radially flaring them, so that they come to rest clamped between the wall of the cylindrical sections (2a, 2b) and the sealing plugs. The tube (5) is forced against the complex contour of the die cavity (2) by subjecting the tube (5) to an internal high pressure and simultaneous axial compression of the tube (5).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

BEST AVAILABLE COPY

WO 2005/018846 A1



GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— mit geänderten Ansprüchen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

BEST AVAILABLE COPY

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Innenhochdruckumformen von konischen Rohren (5) aus Metall, insbesondere Stahl, in einem einen komplex konturierten Formhohlraum (2) aufweisenden Werkzeug (1). Der Formhohlraum (2) weist an seinen beiden gegenüberliegenden Enden zylindrische Abschnitte (2a, 2b) auf. In einen solchen Formhohlraum wird das auf seiner gesamten Länge konische Rohr so eingesetzt, dass es mit seinen Enden (5a, 5b) im Bereich der zylindrischen Abschnitte (2a, 2b) liegt. Mittels der Dichtstempel werden die Enden (5a, 5b) ggf. unter radiales Aufweiten an den zylindrischen Abschnitte (2a, 2b) angedrückt, so dass sie eingeklemmt zwischen der Wandung der zylindrischen Abschnitte (2a, 2b) und den Dichtstempeln liegen. Durch Innenhochdruckbeaufschlagung des Rohres (5) und gleichzeitiges axiales Stauchen des Rohres (5) wird das Rohr (5) an die komplexe Kontur des Formhohlraums (2) gedrückt.